

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-275018

(43)Date of publication of application : 08.10.1999

(51)Int.Cl. H04B 10/105  
H04B 10/10  
H04B 10/22  
H04L 29/14

(21)Application number : 10-077376

(71)Applicant : NEC MOBILE COMMUN LTD

(22)Date of filing : 25.03.1998

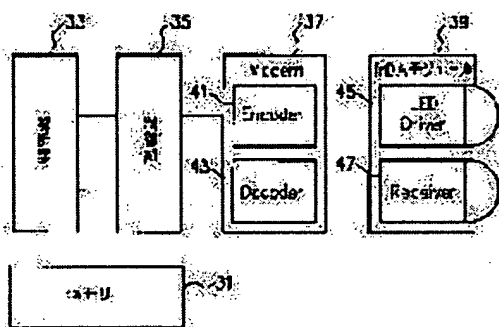
(72)Inventor : SANO SHINYA

## (54) INFRARED RAY COMMUNICATION SYSTEM AND METHOD THEREFOR

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an infrared ray communication system and its method by omitting waste of a data transmission reception time so as to omit waste of power consumption accompanying therewith, when an interrupt of data communication takes place.

**SOLUTION:** In an infrared ray communication system in which data communication is conducted between an LED Driver 45 sending the data by an infrared ray and a Receiver 47 that receives infrared ray data, when an interrupt of data communication takes place on the way of data communication by an infrared ray, the LED Driver 45 sends data which could not be sent in the interrupted data communication and the Receiver 47 receives data which could not be received in the interrupted data reception communication.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.03.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 22.02.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

特開平11-275018

(43)公開日 平成11年(1999)10月8日

(51)Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

F I

H 0 4 B 10/105

H 0 4 B 9/00

R

10/10

H 0 4 L 13/00

3 1 1

10/22

H 0 4 L 29/14

審査請求 有 請求項の数8 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平10-77376

(22)出願日 平成10年(1998)3月25日

(71)出願人 390000974

日本電気移動通信株式会社

横浜市港北区新横浜三丁目16番8号 (N  
E C移動通信ビル)

(72)発明者 佐野 晋也

神奈川県横浜市港北区新横浜三丁目16番8  
号 日本電気移動通信株式会社内

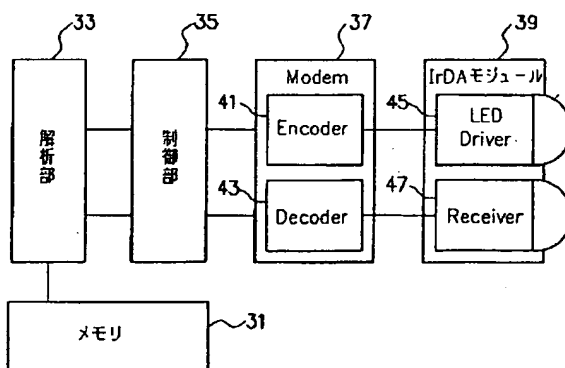
(74)代理人 弁理士 丸山 隆夫

(54)【発明の名称】 赤外線通信システム及び方法

(57)【要約】

【課題】 データ通信の切断が発生した場合におけるデータ送受信時間の無駄を省き、これに伴い消費電力の無駄を省くことが可能な赤外線通信システム及び方法を提供する。

【解決手段】 赤外線によりデータを送信するLED Driver 45、及び赤外線によりデータを受信するReceiver 47との間において、赤外線によるデータ通信を行う赤外線通信システムにおいて、赤外線によるデータ通信の途中に、データ通信の切断が発生した場合は、LED Driver 45が、切断されたデータの送信の際に、データ通信において送信できなかったデータを送信し、Receiver 47が、切断されたデータの受信の際に、データ通信において受信できなかったデータを受信する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 赤外線によりデータを送信する少なくとも1以上の赤外線発光手段、及び赤外線によりデータを受信する少なくとも1以上の赤外線受光手段との間において、赤外線によるデータ通信を行う赤外線通信システムにおいて、  
前記赤外線によるデータ通信の途中に、データ通信の切断が発生した場合は、  
前記赤外線発光手段が、前記切断されたデータの送信の際に、前記データ通信において送信できなかったデータを送信し、  
前記赤外線受光手段が、前記切断されたデータの受信の際に、前記データ通信において受信できなかったデータを受信することを特徴とする赤外線通信システム。

【請求項2】 赤外線によりデータを送信する赤外線発光手段と、  
赤外線によりデータを受信する赤外線受光手段と、  
前記送信したデータ、及び前記受信したデータのデータ情報を解析する解析手段と、  
前記送信したデータ、及び前記受信したデータの前記データ情報を格納するメモリと、  
前記赤外線発光手段、前記赤外線受光手段、及び前記メモリの動作を制御する制御手段とを有する少なくとも1以上の赤外線通信装置を有する赤外線通信システムにおいて、  
前記赤外線発光手段が送信するデータが途中で切断された場合は、  
前記切断されたデータの切断以降のデータを送信することにより、  
前記赤外線によるデータ通信の送信時間の短縮を実現することを特徴とする赤外線通信システム。

【請求項3】 赤外線によりデータを送信する赤外線発光手段と、  
赤外線によりデータを受信する赤外線受光手段と、  
前記送信したデータ、及び前記受信したデータのデータ情報を解析する解析手段と、  
前記送信したデータ、及び前記受信したデータの前記データ情報を格納するメモリと、  
前記赤外線発光手段、前記赤外線受光手段、及び前記メモリの動作を制御する制御手段とを有する少なくとも1以上の赤外線通信装置を有する赤外線通信システムにおいて、  
前記赤外線受光手段が受信したデータが途中で切断されたデータである場合は、  
前記メモリに格納されている前記データ情報に基づき、  
前記赤外線発光手段に、前記切断されたデータの切断以降のデータの送信開始アドレスを通知して、切断以降のデータを受信することにより、  
前記赤外線によるデータ通信の受信時間の短縮を実現することを特徴とする赤外線通信システム。

【請求項4】 赤外線によりデータを送信する赤外線発光手段と、  
赤外線によりデータを受信する赤外線受光手段と、  
前記送信したデータ、及び前記受信したデータのデータ情報を解析する解析手段と、  
前記送信したデータ、及び前記受信したデータの前記データ情報を格納するメモリと、  
前記赤外線発光手段、前記赤外線受光手段、及び前記メモリの動作を制御する制御手段とを有する少なくとも1以上の赤外線通信装置を有する赤外線通信システムにおいて、  
前記赤外線発光手段が送信するデータが途中で切断された場合は、  
前記赤外線発光手段が、前記切断されたデータの切断以降のデータを送信することにより、  
前記赤外線によるデータ通信の送信時間の短縮を実現し、  
前記赤外線受光手段が受信したデータが途中で切断されたデータである場合は、  
前記赤外線受光手段が、前記メモリに格納されている前記データ情報に基づき、前記赤外線発光手段に、前記切断されたデータの切断以降のデータの送信開始アドレスを通知して、該切断以降のデータを受信することにより、  
前記赤外線によるデータ通信の受信時間の短縮を実現することを特徴とする赤外線通信システム。

【請求項5】 赤外線によりデータを送信する赤外線発光工程、及び赤外線によりデータを受信する赤外線受光工程とにより、赤外線によるデータ通信を行う赤外線通信方法において、  
前記赤外線によるデータ通信の途中に、データ通信の切断が発生した場合に、  
前記赤外線発光工程が、前記切断されたデータの送信の際に、前記データ通信において送信できなかったデータを送信する切断データ送信工程を有し、  
前記赤外線受光工程が、前記切断されたデータの受信の際に、前記データ通信において受信できなかったデータを受信する切断データ受信工程を有することを特徴とする赤外線通信方法。

【請求項6】 赤外線によりデータを送信する赤外線発光工程と、  
赤外線によりデータを受信する赤外線受光工程と、  
前記送信したデータ、及び前記受信したデータのデータ情報を解析する解析工程と、  
前記送信したデータ、及び前記受信したデータの前記データ情報をメモリに格納する格納工程と、  
前記赤外線発光工程、前記赤外線受光工程、及び前記格納工程の動作を制御する制御工程とを有する赤外線通信方法において、  
前記赤外線発光工程が送信するデータが途中で切断され

た場合に、  
前記切断されたデータの切断以降のデータを送信することにより、  
前記赤外線によるデータ通信の送信時間の短縮を実現する切断データ送信工程を有することを特徴とする赤外線通信方法。

【請求項7】 赤外線によりデータを送信する赤外線発光工程と、  
赤外線によりデータを受信する赤外線受光工程と、  
前記送信したデータ、及び前記受信したデータのデータ 10  
情報を解析する解析工程と、  
前記送信したデータ、及び前記受信したデータの前記データ情報をメモリに格納する格納工程と、  
前記赤外線発光工程、前記赤外線受光工程、及び格納工程の動作を制御する制御工程とを有する赤外線通信方法において、  
前記赤外線受光工程が受信したデータが途中で切断されたデータである場合に、  
前記メモリに格納されているデータ情報に基づき、前記 20  
赤外線発光工程に、前記切断されたデータの切断以降のデータの送信開始アドレスを通知して、切断以降のデータを受信することにより、  
前記赤外線によるデータ通信の受信時間の短縮を実現する切断データ受信工程を有することを特徴とする赤外線通信方法。

【請求項8】 赤外線によりデータを送信する赤外線発光工程と、  
赤外線によりデータを受信する赤外線受光工程と、  
前記送信したデータ、及び前記受信したデータのデータ 30  
情報を解析する解析工程と、  
前記送信したデータ、及び前記受信したデータの前記データ情報をメモリに格納する格納工程と、  
前記赤外線発光工程、前記赤外線受光工程、及び前記格納工程の動作を制御する制御工程とを有する赤外線通信方法において、  
前記赤外線発光工程が送信するデータが途中で切断された場合に、  
前記切断されたデータの切断以降のデータを送信することにより、  
前記赤外線によるデータ通信の送信時間の短縮を実現する切断データ送信工程と、  
前記赤外線受光工程が受信したデータが途中で切断されたデータである場合に、  
前記メモリに格納されている前記データ情報に基づき、  
前記赤外線発光工程に、前記切断されたデータの切断以降のデータの送信開始アドレスを通知して、該切断以降のデータを受信することにより、  
前記赤外線によるデータ通信の受信時間の短縮を実現する切断データ受信工程とを有することを特徴とする赤外線通信方法。 40

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、赤外線通信システム及び方法に関し、特に赤外線通信が切断した場合における再通信時間の短縮を図ることが可能な赤外線通信システム及び方法に関する。

##### 【0002】

【従来の技術】現在、データ通信の1つとして、赤外線通信が提案されている。この赤外線通信は、通信を行う端末間においてケーブル等の接続が不要になるというメリットがあるばかりではなく、電波を使う通信に比べて、高周波のための部品が不必要になり低コストで実現でき、周波数の割り当ての際の法的規制が殆ど無く、利便性に優れているという長所を有している。

【0003】そのため、このような赤外線通信は、テレビやエアコン等のリモコンとして用いられると共に、パソコンの入力手段としての、キーボードやマウスやジョイスティック等にも適用されている。

【0004】しかし、赤外線通信においては、通信の切断が発生し易いという問題点があった。例えば、その通信路に遮蔽物や遮断物が存在すると、赤外線が回折せずに、通信ができなくなるという問題点があった。

【0005】そこで、従来の赤外線通信を用いたデータ通信においては、データの送受信中に遮断物等によって通信が切断状態になった場合は、同一データを再び送受信し、即ち、初めから送受信をやり直すことにより、その通信の安定性を確保していた。

##### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のような技術により通信の安定性を確保した場合には次のような問題があった。

【0007】まず、第1の問題点は、データ送信が完了していないデータを再送信するとき、再びデータの初めから送る必要があるため、データ送信時間の無駄が生じているという問題点である。これは同様にデータの受信時間の無駄が生じているという問題点にもなる。

【0008】第2の問題点は、データ通信時間が無駄になることに伴い、消費電力にも無駄が生じているという問題点である。

【0009】本発明は上記事情に鑑みなされたもので、データ通信の切断が発生した場合におけるデータ送受信時間の無駄を省き、これに伴い消費電力の無駄を省くことが可能な赤外線通信システム及び方法を提供することを目的とする。

##### 【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、赤外線によりデータを送信する少なくとも1以上の赤外線発光手段、及び赤外線によりデータを受信する少なくとも1以上の赤外線受光手段との間において、赤外線によるデータ通信を行う赤外線通信システムにおいて、前 50

記赤外線によるデータ通信の途中に、データ通信の切断が発生した場合は、前記赤外線発光手段が、前記切断されたデータの送信の際に、前記データ通信において送信できなかったデータを送信し、前記赤外線受光手段が、前記切断されたデータの受信の際に、前記データ通信において受信できなかったデータを受信することを特徴とする。

【0011】請求項2記載の発明は、赤外線によりデータを送信する赤外線発光手段と、赤外線によりデータを受信する赤外線受光手段と、前記送信したデータ、及び前記受信したデータのデータ情報を解析する解析手段と、前記送信したデータ、及び前記受信したデータの前記データ情報を格納するメモリと、前記赤外線発光手段、前記赤外線受光手段、及び前記メモリの動作を制御する制御手段とを有する少なくとも1以上の赤外線通信装置を有する赤外線通信システムにおいて、前記赤外線発光手段が送信するデータが途中で切断された場合は、前記切断されたデータの切断以降のデータを送信することにより、前記赤外線によるデータ通信の送信時間の短縮を実現することを特徴とする。

【0012】請求項3記載の発明は、赤外線によりデータを送信する赤外線発光手段と、赤外線によりデータを受信する赤外線受光手段と、前記送信したデータ、及び前記受信したデータのデータ情報を解析する解析手段と、前記送信したデータ、及び前記受信したデータの前記データ情報を格納するメモリと、前記赤外線発光手段、前記赤外線受光手段、及び前記メモリの動作を制御する制御手段とを有する少なくとも1以上の赤外線通信装置を有する赤外線通信システムにおいて、前記赤外線受光手段が受信したデータが途中で切断されたデータである場合は、前記メモリに格納されている前記データ情報に基づき、前記赤外線発光手段に、前記切断されたデータの切断以降のデータの送信開始アドレスを通知して、切断以降のデータを受信することにより、前記赤外線によるデータ通信の受信時間の短縮を実現することを特徴とする。

【0013】請求項4記載の発明は、赤外線によりデータを送信する赤外線発光手段と、赤外線によりデータを受信する赤外線受光手段と、前記送信したデータ、及び前記受信したデータのデータ情報を解析する解析手段と、前記送信したデータ、及び前記受信したデータの前記データ情報を格納するメモリと、前記赤外線発光手段、前記赤外線受光手段、及び前記メモリの動作を制御する制御手段とを有する少なくとも1以上の赤外線通信装置を有する赤外線通信システムにおいて、前記赤外線発光手段が送信するデータが途中で切断された場合は、前記赤外線発光手段が、前記切断されたデータの切断以降のデータを送信することにより、前記赤外線によるデータ通信の送信時間の短縮を実現し、前記赤外線受光手段が受信したデータが途中で切断されたデータである場

合は、前記赤外線受光手段が、前記メモリに格納されている前記データ情報に基づき、前記赤外線発光手段に、前記切断されたデータの切断以降のデータの送信開始アドレスを通知して、該切断以降のデータを受信することにより、前記赤外線によるデータ通信の受信時間の短縮を実現することを特徴とする。

【0014】請求項5記載の発明は、赤外線によりデータを送信する赤外線発光工程、及び赤外線によりデータを受信する赤外線受光工程とにより、赤外線によるデータ通信を行う赤外線通信方法において、赤外線によるデータ通信の途中に、データ通信の切断が発生した場合に、前記赤外線発光工程が、前記切断されたデータの送信の際に、前記データ通信において送信できなかったデータを送信する切断データ送信工程を有し、前記赤外線受光工程が、前記切断されたデータの受信の際に、前記データ通信において受信できなかったデータを受信する切断データ受信工程を有することを特徴とする。

【0015】請求項6記載の発明は、赤外線によりデータを送信する赤外線発光工程と、赤外線によりデータを受信する赤外線受光工程と、前記送信したデータ、及び前記受信したデータのデータ情報を解析する解析工程と、前記送信したデータ、及び前記受信したデータの前記データ情報をメモリに格納する格納工程と、前記赤外線発光工程、前記赤外線受光工程、及び前記格納工程の動作を制御する制御工程とを有する赤外線通信方法において、前記赤外線発光工程が送信するデータが途中で切断された場合に、前記切断されたデータの切断以降のデータを送信することにより、前記赤外線によるデータ通信の送信時間の短縮を実現する切断データ送信工程を有することを特徴とする。

【0016】請求項7記載の発明は、赤外線によりデータを送信する赤外線発光工程と、赤外線によりデータを受信する赤外線受光工程と、前記送信したデータ、及び前記受信したデータのデータ情報を解析する解析工程と、前記送信したデータ、及び前記受信したデータの前記データ情報をメモリに格納する格納工程と、前記赤外線発光工程、前記赤外線受光工程、及び格納工程の動作を制御する制御工程とを有する赤外線通信方法において、前記赤外線受光工程が受信したデータが途中で切断されたデータである場合に、前記メモリに格納されているデータ情報に基づき、前記赤外線発光工程に、前記切断されたデータの切断以降のデータの送信開始アドレスを通知して、切断以降のデータを受信することにより、前記赤外線によるデータ通信の受信時間の短縮を実現する切断データ受信工程を有することを特徴とする。

【0017】請求項8記載の発明は、赤外線によりデータを送信する赤外線発光工程と、赤外線によりデータを受信する赤外線受光工程と、前記送信したデータ、及び前記受信したデータのデータ情報を解析する解析工程と、前記送信したデータ、及び前記受信したデータのの前

記データ情報をメモリに格納する格納工程と、前記赤外線発光工程、前記赤外線受光工程、及び前記格納工程の動作を制御する制御工程とを有する赤外線通信方法において、前記赤外線発光工程が送信するデータが途中で切断された場合に、前記切断されたデータの切断以降のデータを送信することにより、前記赤外線によるデータ通信の送信時間の短縮を実現する切断データ送信工程と、前記赤外線受光工程が受信したデータが途中で切断されたデータである場合に、前記メモリに格納されている前記データ情報に基づき、前記赤外線発光工程に、前記切断されたデータの切断以降のデータの送信開始アドレスを通知して、該切断以降のデータを受信することにより、前記赤外線によるデータ通信の受信時間の短縮を実現する切断データ受信工程とを有することを特徴とする。

【0018】本発明の作用について、以下に図面を参照して説明する。本発明は、赤外線通信を用いたデータ通信において、データの送受信中に何らかの原因で接続断、即ちデータ情報の切断が起こり、かつ、この接続断が起きた以後の同一データの送受信をする場合に、データの途中から送受信することによりデータ通信時間の短縮を図るものである。

【0019】上述の作用について図1を参照して説明する。図1に、本発明に係る赤外線通信システム及び方法の一実施形態が適用されるシステムの概念図を示す。ただし、図1に示される場合は、受信の際に切断が発生している場合である。

【0020】図1において、図1の左側に示されるパソコンが、赤外線通信によりデータを送信する送信側パソコン1aであり、図1の右側に示されるパソコンが、赤外線通信によりデータを受信する受信側パソコン1bである。

【0021】また、送信側パソコン1aが送信する送信データ3は、データA、データB、及びデータCの3つのデータにより構成されている。また、受信側パソコン1bが受信する受信データ5は、途中の切断11により、データA、及びデータBにより構成され、データCが欠落している構成となっている。

【0022】この場合、本発明においては、送信側パソコン1aが送信する再送データ7としては、図1にも示されるように、欠落しているデータCのみを含むデータを再送している。この再送データ7を受信した受信側パソコン1bは、再送データ7と、既に正常に受信しているデータAとデータBとを組み合わせることで、受信データ9を得る。

【0023】このように、本発明によれば、例えばパソコン対パソコンの赤外線通信で、データをAからCまで送りたい時に、データをBまで通信したときに、何らかの原因で通信が切断された場合であっても、再び同じデータの送受信を行う際、データをB以降から送信するこ

とにより、データ送受信時間の短縮を図ることができる。

#### 【0024】

【発明の実施の形態】次に、本発明に係る赤外線通信システム及び方法の実施形態について図面を参照して説明する。図1に、上述の作用の説明の欄においても説明した、本発明に係る赤外線通信システム及び方法の一実施形態の一例の概念図を示す。

【0025】図1にも示されるように、本発明は、例えばパソコン間（送信側パソコン1aと受信側パソコン1bとの間）等の装置間で、赤外線通信によりデータの送受信を行う場合に適用されるものである。

【0026】即ち、データA、データB、及びデータCにより構成される送信データ3が、何らかの理由により送信途中において切断11され、受信側パソコン1bが受信する受信データ5が、データA、及びデータBにより構成されるというように、データに切断が発生した場合に適用される。

【0027】この場合、本発明においては、図1にも示されるように、受信側パソコン1bにおいて受信されていないデータCにより構成される再送データ7のみを、送信側パソコン1aが送信し、受信側パソコン1bが受信することにより受信データ9を再現することにより、赤外線通信におけるデータ送受信の時間の短縮を図っている。

【0028】次に、図2を参照して、本発明に係る赤外線通信システム及び方法の一実施形態が適用され、その間において赤外線通信が行われる赤外線通信装置の一例について説明する。図2に、本発明に係る赤外線通信システム及び方法の一実施形態が適用される赤外線通信装置の一例のブロック図を示す。即ち、本発明に係る赤外線通信システム及び方法の一実施形態は、図2に示されるような赤外線通信装置を少なくとも1以上具備して構成されるものである。

【0029】また、図2にも示されるように、この赤外線通信装置の一実施形態は、赤外線の発光部（LED Driver）45と、赤外線の受光部（Receiver）47とが組み合わされて構成されている。

【0030】図2に示される赤外線通信装置は、IrDA方式の赤外線通信における基本ハードウェア構成である。この赤外線通信装置は、送受信したデータの情報を格納するメモリ31と、送受信したデータの解析を行う解析部33と、赤外線通信装置の制御を行う制御部35と、送信するデータの符号化を行うEncoder41と受信するデータの復号化を行うDecoder43とを有するModem37と、赤外線の発光を行う発光部（LED Driver）45と、赤外線の受光を行う受光部（Receiver）47とが一体となったIrDAモジュール39とから構成される。本発明では特に、解析部33とメモリ31での処理が特徴である。

【0031】次に、図2に示される赤外線通信装置を用いて赤外線通信を行う際の、本発明に係る赤外線通信システム及び方法の一実施形態の動作について図面を参照して説明する。

【0032】図2に示される赤外線通信装置を用いた赤外線通信システムにおいて、赤外線通信装置間でデータを通信する際に、何らかのトラブルにより、その通信に切断が発生した場合の動作について、図3を参照して説明する。図3に、図2に示される赤外線通信装置を用いた赤外線通信システムにおいて、データを通信する際の動作の第1例のフローチャートを示す。

【0033】図3に示されるように、データを通信する際は、送信側及び受信側の双方の赤外線通信装置が、OFF LINE状態(ステップS1)から赤外線通信の通信相手検索動作に入る(ステップS3)。

【0034】そして、通信相手発見(認証確認)を行い(ステップS5)、通信相手と接続後(ステップS7)、通信開始状態に遷移する(ステップS9)。

【0035】そして、赤外線通信装置の間でデータの通信を開始し(ステップS9)、通信を行うが(ステップS11)、この際、送信側の赤外線通信装置が、その解析部33において送信データのUID(UniqueID)や、byte数により表される送信データの総データ量(length)等のデータ情報の解析を行う。そして、送信側の赤外線通信装置は、これら通信データのUIDや送信データの総データ量(length)等のデータ情報を、自己のメモリ31に格納すると共に、受信側の赤外線通信装置にデータに付加して送信し、受信側の赤外線通信装置も、このデータ情報を、自己のメモリに格納する(ステップS13)。このステップS13において格納されるデータ情報は、データ通信が正常終了した際は、不必要なデータとなるものである。

【0036】そして、通信終了後(ステップS15)、データの送受信が正常終了したか否かの判断を行う(ステップS17)。

【0037】ここで、この正常終了したか否かの判断は、まず、送信側の赤外線通信装置が送信するデータの最後に、Final bitを用意し、受信側の赤外線通信装置がそのFinal bitを受信したか否かにより判断する。

【0038】正常終了である場合は(Yes)、待機状態であるstandby(ステップS19)へと遷移する。

【0039】正常終了でない場合は(No)、受信側の赤外線通信装置は、受信した不完全なデータを解析(受信データ量、受信途中のブロック等の解析)し(ステップS21)、その結果と、ステップS13で格納した通信データのデータ情報の内容とを合わせて保存しておく(ステップS23)。

【0040】そして、受信側の赤外線通信装置は、メモ

リしていた内容から、受信していたデータ以降のデータの受信を行う(ステップS40)。

【0041】このデータの受信は、送信側の赤外線通信装置に受信側の赤外線通信装置から送信開始アドレスを通知することにより、データの同期を図り、データを受信する(ステップS25)。その後、ステップS19に遷移する。

【0042】従って、上記動作の第1例により、データの送信、及びデータの受信の際に切断が発生した場合であっても、同一データの重複データ部分の送受信を防ぐことができるので、データ送受信時間の短縮を図ることができ、それに伴い、消費電力の低減を図ることができる。

【0043】次に、図2に示される赤外線通信装置のデータ通信の際の動作の第2例について図4を参照して説明する。図4に、図2に示される赤外線通信装置のデータ通信の際の動作の第2例のフローチャートを示す。

【0044】この動作の第2例が、前述の動作の第1例を異なる点は、図3、及び図4に示されるフローチャートを比較すると明らかなように、この動作の第2例では、データ通信の正常終了か否かの判断を行っておらず(従って、図3に示されるステップS17が削除されている)、全てのデータ通信につき、データ解析(ステップS21)、データ保存(ステップS23)、データ通信(ステップS25、但し、通信に切断があった場合のみ)を実行している。

【0045】このように、図4に示される動作の第2例では、前述の第1例が正常終了した際は解析/保存処理を行わないのに対し、正常終了した際も同等の処理を行うことで、同一データの重複データ通信を防ぐことができる。

【0046】従って、図4に示される動作の第2例においても、データ送信時間の短縮を図ることができると共に、正常終了か否かの判断を行っていないため、その動作を簡略にすることができる。

【0047】ただし、本発明に係る赤外線通信システム及び方法は上記実施形態に限定されるものではなく、種々の変形実施が可能である。

【0048】例えば、上記動作は、赤外線通信を行う装置間の動作に限定されるものではなく、赤外線通信以外のデータ通信、例えばケーブルによるシリアル/パラレル通信等にも同様に、データ情報にUID、総データ量(length)等の情報を付加し、そのデータの解析を行うことで、データ通信時間の短縮を図ることができる。

【0049】即ち、上記説明において、赤外線通信装置を赤外線通信以外のデータ通信を行う装置に置き換え、赤外線通信を赤外線通信以外のデータ通信、例えばケーブルによるシリアル/パラレル通信等に置き換えても同様の説明が成り立つ。



## 【0050】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、データ通信中に通信の切断が発生し、データ通信の送信、若しくは受信が正常終了しなかった場合に、送信されなかったデータを送信、若しくは受信するので、データ通信の時間の短縮を図ることが可能な赤外線通信システム及び方法を提供することができる。

【0051】また、データ通信の時間の短縮を図ることが可能になることに伴い、通信のための部材における冗長な通信動作の省略による消費電力の低減を図ることが可能な赤外線通信システム及び方法を提供することができる。

【0052】さらに、送受信するデータのデータ情報を解析してデータの送受信を行っているため、同一データの重複データ通信を防ぐことができるので、さらに通信時間、及び消費電力の低減を図ることが可能な赤外線通信システム及び方法を提供することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る赤外線通信システム及び方法の動作の概念図である。

【図2】本発明に係る赤外線通信システム及び方法の一実施形態が適用される赤外線通信装置の一例を示すブロック図である。

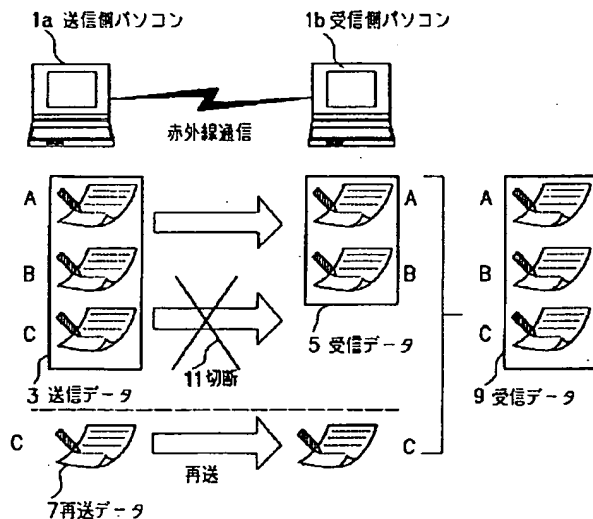
【図3】図2に示される本発明に係る赤外線通信装置のデータ通信の際の動作の第1例を示すフローチャートである。

【図4】図2に示される本発明に係る赤外線通信装置のデータ通信の際の動作の第2例を示すフローチャートである。

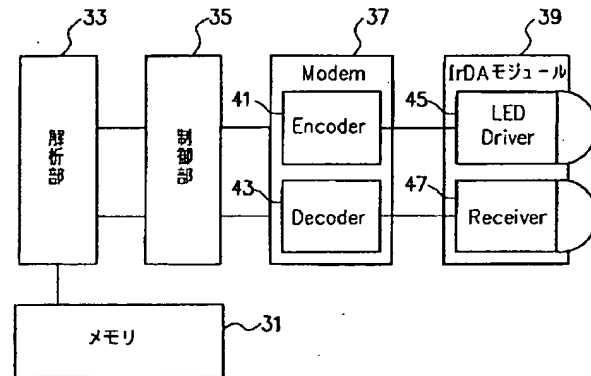
## 【符号の説明】

- 1 a 送信側パソコン
- 1 b 受信側パソコン
- 3 送信データ
- 5 受信データ
- 7 再送データ
- 9 受信データ
- 11 切断
- 31 メモリ
- 33 解析部
- 35 制御部
- 37 Modem
- 39 IrDAモジュール
- 41 Encoder
- 43 Decoder
- 45 LED Driver
- 47 Receiver

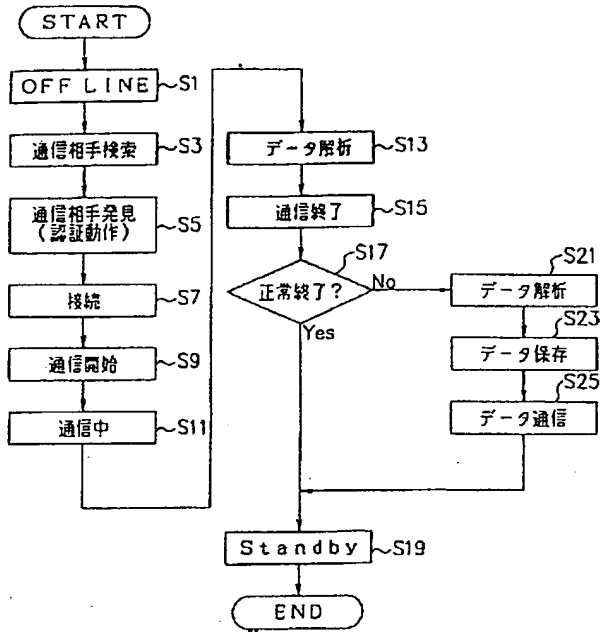
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

